特 許 印 紙
（　　円）

【書類名】特許願

【整理番号】ＫＴ０００２

【提出日】平成２４年４月２３日）

【あて先】特許庁長官　殿

【発明者】

【住所又は居所】京都府八幡市男山弓岡５番地Ｂ１０－３０３
【氏名】北　敏秀

【特許出願人】

【識別番号】７１１００７０８０
【住所又は居所】京都府八幡市男山弓岡５番地Ｂ１０－３０３
【氏名又は名称】北　敏秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　　６２７８５２

【納付金額】　　１５０００

【提出物件の目録】

【物件名】明細書１
【物件名】特許請求の範囲１
【物件名】要約書１
【物件名】図面１

【書類名】明細書

【発明の名称】換気装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、室内機内部を乾燥する機能を有する空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、空調器による冷房運転または除湿運転（以下を総称して、以後、冷房運転という）を行うと、蒸発器に凝結して集められる凝結水（以後これをドレン水と呼ぶ）により、室内機内部が高湿度状態となり、カビや雑菌などが繁殖しやすくなることが知られている。

【0003】

こういったカビや雑菌の繁殖は、衛生的に悪いだけでなく、運転時に不快なにおいを発生し、使用者に対して不快感を与える場合も多くある。

【0004】

空調器内部にカビや雑菌の繁殖を防ぐために、「実開平４－７８４１８号公報」のように、ドレンパンやその他ドレン水の周辺に菌やカビの繁殖を抑制する薬剤を練りこんだ材料を使う、または薬剤を塗布する方法、特開２００９－２９９９８４のように送風運転と暖房状態の運転を利用して、内部の感想を促す方法など、多くの方法が試みられ、また実用化されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献１】特開２００９－２９９９８４

【特許文献２】実開平４－７８４１８号公報

【特許文献３】実開平４－５７１２３号公報

【特許文献】

【0006】

【非特許文献１】日立空気清浄機総合カタログ２０１１年秋（日立アプライアンス株式会社２０１１年９月ＨＢ３０２８（Ｈ））

【非特許文献２】ダイキン除加湿空気清浄機クリアフォースＡＣＺ６５Ｌ－Ｗ取扱説明書

【非特許文献３】ダイキンエアコン取扱説明書（Ｓ２２ＭＴＥＳ－Ｗ、Ｓ２５ＭＴＥＳ－Ｗ）

【非特許文献４】ＳＡＮＹＯルームエアコン取扱説明書（ＳＡＰ－Ｄ２８３ＷＶ）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

空調器の内部のカビ発生を防止する手段として、送風運転（サーキュレーター）を利用して、空気の流れを作り、空調器の室内機内部のドレン水による湿りを乾燥させる方法は、手動操作により効果があることが知られており、古い機種の空調器の取扱説明書（サンヨーエアコン「ＳＡＰ－Ｄ２８３ＷＶ取扱説明書３４ページ」による）などにも送風で乾燥させる方法が記述され、一般にも広く認知されていた。

【0008】

さらに暖房運転の応用動作などと組み合わせたり、空調器運転終了後に自動運転で送風による内部乾燥を行うことでカビを防ぐ機能として、最近開発されている多くの空調器でカビ防止への効果の高さから、このような機能が装備されてきている。

【0009】

しかし、カビや雑菌の繁殖しやすいドレン水を蒸発させた空気の流れを室内に撒き散らすこととなり、少なからず積極的に使用を奨められない背景があるのも事実である。

【0010】

蒸発器に集められて排水されるドレン水は、室内の空気中に浮遊する埃やチリ、ハウスダスト、花粉、カビなどを含む菌類やウイルスなどを含んでおり、基本的には、かなり汚れた汚水である場合が多くある。

【0011】

ひとつの例として、市販されている加除湿空気清浄機などでは、除湿後に、貯水部に蓄積した除水時に空気中より取り除いた水をそのまま使用すると、ドレン水と同様の性質をもち、空気中の異物を含むため、空気中から集めた除湿水について、これを蒸発させて室内に発散することには衛生上の問題があるという概念がある（日立「空気清浄機総合カタログ２０１１年秋ＨＢ３０２８（Ｈ）５ページ最下部の※印に記述」による）。

【0012】

これを避けるため、加除湿空気清浄機などで除湿後に加湿を行う場合は、必ず除湿で集まった除湿水を排水した上で、水道水に入れ替えて使用するようにとされている場合が多い。（ダイキン社製「ＡＣＺ６５Ｌ－Wの取扱説明書１３ページ『水交換ランプ・水交換リセットボタン』項目に記述」及び、日立「空気清浄機総合カタログ２０１１年秋ＨＢ３０２８（Ｈ）7ページ中頃の※印に記述」による）

【0013】

しかし、空調機の内部乾燥のための運転では、加湿器の蒸発量よりかなり少ないとはいえ、内部のカビ発生を防ぐため、不衛生なドレン水を蒸発させて、それを室内に発散させている機械がおおくあり、それらの機械ではこれ

を動作させることで不快な空気環境が予想されるため、部屋に人のいないときに使用するよう促す注意書きがある場合や、ユーザーがこれを充分理解して希望するとき以外動作しないよう、多くの製品で工場出荷時の初期設定で、動作が『切』にされているなどの対処が行われている場合が多くある。（ダイキンエアコン取扱説明書「Ｓ２２ＭＴＥＳ－Ｗ、Ｓ２５ＭＴＥＳ－Ｗの１０ページ右側枠内に『お部屋に人がいないときにご使用ください』、また、「自動内部クリーン」の長丸囲みに『初期設定、切』と記述」）

【0014】

そこで本発明は、空調機の内部乾燥のための空気の流れを作り、ドレン水の湿気を多く吸った空気を室内へは極力排出しない換気装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

請求項１の発明によれば、前記課題を解決するために本発明は、冷房運転時にはドレン水の屋外への排出のために設けられているドレン配管を利用して、室内への排出を極力防ぎ、効果的に室内機乾燥動作を行えるようにするため、空調器室内機で持っている空調用のファンを回すのではなく、室外まで配管されているドレン配管に分岐部を設け、その分岐部から、下方向へ配管されるドレン配水管に接続する排水配管４３と排気配管に分け、排気配管から空気を排出する排気装置６に接続し、排気装置６を動作させることによって、室内機内の湿った空気を室外に排出させることによって室内機内部を換気して乾燥させる。

【0016】

このときの排気装置６の運転停止は、手動での運転開始、停止が最も簡単な方法であるが、空調器からの制御信号などを利用することも方法としては使用できる。

【0017】

空調機を運転中にも排気装置６を停止しないという動作も考えられるが、換気を伴う空調は、空調の効率を悪くする可能性がある。

【0018】

また、換気装置に利用する電源は、充電池や乾電池、鉛蓄電池などの電池を使用する方法がもっとも容易である。また、空調器の配線から供給するのが使い勝手が良いと思われるが、換気を行いたい空調器の運転停止時に電圧がゼロとなる可能性も高く、運転時の間に充電可能な電池に充電を行っておいて使用するのがさらに望ましい方法と考えられるが、運転を制御できる方法は多岐にわたるため、これを特定するものではない。

【0019】

請求項２の発明によれば、請求項１では発明の換気装置に含まれず、別に用意する必要があった排気装置６を、換気装置のシステムに組み込むことによって、専用に設計することが可能となり、接続部の現場手配などを無くすことができるメリットが生まれる。

【0020】

請求項３の発明によれば、請求項１及び請求項２で発明した換気装置では、空気が配管内に入ってくる通路として、内部乾燥を行いたい室内機の内部だけではなく、ドレン排水が排出される排水配管の排水口からも空気が流入し、空気の流れが悪くなってしまう。これを防ぐため、排水配管の排水口に、トラップを作ることで、排水配管にドレン水が溜まり、空気が流入しなくなることから、室内機内の換気効率が上がり、内部乾燥に追い影響を与える。

【0021】

請求項４の発明によれば、請求項３で発明した換気装置のトラップによる排水配管からの空気流入を防ぐ方法では、トラップに溜まったドレン水が長期間留まることにより、トラップ内での雑菌の繁殖から、最悪、排水配管の中で雑菌によるスライムなどが原因となる詰まりに繋がることも考えられる。トラップの変わりに逆止弁を使うことで、排水配管からの空気の流入を防ぎつつ、配管内に長期間溜まるのを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0022】

請求項１に記載の発明によれば、ドレン配管４から分岐させて排気装置６に接続した状態から、ドレン配管内の空気の排出を行うことにより、空調機の室内機１の内部よりドレン水の蒸発空気を含む空気を室外に排出することができる。

【0023】

また、室内機１の内部では、排気装置６が発生させた負圧による空気の流れから、ドレン水で湿った室内機１内部の空気を室内に排出することなくドレン配管４を経由して換気装置から室外に排出できる。

【0024】

請求項２に記載の発明によれば、請求項１では換気装置に、別に用意した排気装置６を接続することによって前記実施例１の効果を得ることが出来るのに対し、請求項２ではじめから排気装置６を装備することによって、即、実施例１の効果を得ることが出来る。

【0025】

請求項３に記載の発明によれば、請求項１ないし請求項２の構造で換気装置を動作させた場合に、排気装置６で作り出した配管内の負圧の多くがドレン配管の排水口４２から流入する空気により打ち消されて、室内機１の内部を換気する能力が低くなってしまうところを、ドレン配管の排水口４２にト

ラップ１０を作ることにより、ここに溜まるドレン水が空気の流れをせき止めて、排気口４２からの空気の流入を防ぎ、排気装置６の換気能力を無駄にせずに、効率よく室内機１の内部換気に利用することが出来る。

【0026】

請求項４に記載の発明によれば、請求項３の構造では、トラップ１０内に溜まるドレン水がドレン排水口４２からの空気の流入を防げる半面、トラップ１０内に溜まるドレン水に水垢や雑菌の繁殖により、配管内の詰まりの原因に繋がる可能性が高くなるところを、図７のような逆止弁を使用することにより、ドレン水の溜まりを必要とせずに、トラップ１０をつけたときと同様に効率よく室内機１の内部換気に利用することが出来る

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】通常の空調機の取り付け状態の例を表す図である

【図 2】図１の例で空調機のドレン水排水配管にドレン管換気装置を取り付けた例を示す図である。

【図 3】ファンモーターで作った換気装置の例を示す図である。

【図 4】図３のファンモーターで作った換気装置を取り付けた例を示す図である。

【図 5】換気装置を室外機に内蔵した例を示す図である。

【図 6】トラップ式末端部の例を示す図である。

【図 7】逆止弁式末端部の例を示す図である。

【図 8】ＯＮ／ＯＦＦスイッチ仕様の電気配線図である。

【図 9】タイムスイッチ仕様の電気配線図である。

【図 10】室外機の停止時動作仕様の電気配線図である。

【図 11】室外機の停止時動作仕様とタイマーリレーをあわせた仕様の電気配線図である。

【図 12】室外機の停止時動作で自動充電仕様の電気配線図である。

【図 13】室内操作スイッチ仕様の配線例を示す図である。

【図 14】室外機信号動作仕様の配線例を示す図である。

【図 15】換気装置のモーター制御を空調機に組み込んだ場合の例を示す配線例である。

【発明を実施するための形態】

【実施例１】

【0028】

以下、本発明を具体化した形態を図面に基づいて説明する。

【0029】

一般的な家庭用エアコンでは、図１のように室内機に接続されたドレン配管４は、そのまま地面近くまで配管されて、ドレン配管排水口４２で途切れる構造となっているが、図２に示すように、空調器室内機１のドレン配管４が室外に引き出されて、室外を下り勾配で配管されている途中に、換気装置用分岐配管１６を設け、そこから、ドレン排水が流入しないようにするために、１部または全部を登り勾配で換気用配管３９を配管し、そこから、または任意の位置に配管を取り回した上で、空気を吸い出すための装置として、ファンやポンプ、その他を利用した空気を排出する装置（以後、「排気装置６」とする）に接続し、空調器運転停止時に排気装置６を運転することで、冷房運転により空調器室内機１の内部を濡らしたドレン水の蒸発を促進し、この湿気とドレン水の汚水成分を含んだ空気を室外に排出し、室内への排気を防ぐことができる。

【実施例２】

【0030】

図３は排気装置の１つの例として、換気装置用分岐配管１６から排気装置６までを簡単な説明用の図として用意したもの。

【0031】

排気装置６は電動モーターから装置内に回転運動を伝え、排気用のファンを回す構造の例。他の形状ファンを使う、またはコンプレッサーや対流を利用するなどの、ほかの構造をも考えられるが、１つの例としてこの図は換気用分岐管１６の接続部から排気口９に向けて空気を送る状態の例として書いたもので、実際の構造や形状や材質にこだわるものではない。

【0032】

図４は図２の配管に図３の排気装置６を使い、を接続した例。

【0033】

ドレン水は矢印１３の方向に流れ、重力の影響で登り勾配の排気装置６には流れ込むことはない。

【0034】

しかし、空調機停止時に換気装置を動作させると、排気装置６で負圧となった配管内空気は、矢印１２の方向で換気装置用分岐配管１６から排気装置６を経て排気口９から排出される。

【実施例３】

【0035】

図５は図４の配管から接続する排気装置６を室外機本体に内蔵した排気装置内蔵室内機３７で、換気装置用分岐配管１６から配管で排気装置内蔵室内機３７に内蔵された排気装置６まで接続した例である。室外機に排気装置を内蔵することにより、排気装置６の運転電源を空調器から供給することがしやすくなることや、空調器の運転停止に合わせて排気装置６の運転開始を動作させる設計ができる点がメリットとなるが、ほとんどの場合、空調器メーカーが設計の段階から取り付け状態での本体設計や制御設計が必要になるという点では自由度の少ない方法ではある。

【実施例４】

【0036】

ドレン水の排水用の配管が、抵抗無く空気が通れる状態となっていると、排気装置６で作られたドレン配管内の負圧に対して、抵抗無く排水側の配管から空気が自由に入ることによって、空調器室内機側の内部の空気が換気される効率が、極端に悪くなってしまう。

【0037】

図６はそれを防ぐため、ドレン配管の排水側の配管の出口部分にトラップ１０を作った例で、そこにドレン水が溜まることによって、空気の出入りが制限され、ドレン水の排水は抵抗無く行われるが、空調器室内機側の換気効率は充分に保つことができる。

【0038】

しかし、ドレン水として流れて来た水はトラップに溜まり、さらに流れてくるドレン水は、サイホンの原理により、トラップ時の水位１１の高さを超えたドレン水はトラップからあふれ出して、配管から流れ出る。

【実施例５】

【0039】

図７はトラップではなく、逆止弁を使った例で、ドレン水の排水時には、その水圧によって排水が可能となるが、空気圧の負圧が発生する場合には弁の閉鎖によって、出口からの空気流入を起こすことが無く、空気の出入りが制限され、ドレン水の排水は抵抗無く行われるが、空調器室内機側の換気効率は充分に保つことができる。

【実施例６】

【0040】

図８は排気装置６の起動と停止を行うための電気配線の例である。

【0041】

室内にスイッチ４０と電源１８を設け、スイッチのＯＮ／ＯＦＦにより、起動と停止を行える、最も簡単な仕組みである。

【実施例７】

【0042】

図９は排気装置６の起動と停止を、タイムスイッチを使って行うための電気配線の例である。

【0043】

室内にタイムスイッチ２２と電源１８を設け、ＯＮ／ＯＦＦ切り替えスイッチとしてタイムスイッチをつけた構造。タイムスイッチを運転スイッチに使用することにより、起動する際に、設定した時間だけ運転し、自動的に停止する仕組みとすることができる。

【実施例８】

【0044】

図１０は排気装置６の起動と停止を室外機２の運転状態を室外機の配線接続端子より得て、排気装置６の運転動作を制御するための電気配線の例である。

【0045】

室外機２に供給される電源が、「空調機運転時に電圧あり」、「空調機運転停止時には電圧無し」の構造を持つ端子で使用すると仮定する。

【0046】

室外機２に電圧がかかっている状態では、リレー接点２７が開き、排気装置６のモーター２１は停止している状態だが、室外機２への電圧がかからなくなると、リレー接点２７が閉じ、排気装置６のモーター２１は回り始める。

【実施例９】

【0047】

図１１は実施例８の電気配線に使用しているリレーを、タイマーリレーに変更することによって、空調機が停止して室外機への電圧がかからなくなると、リレー接点２６が閉じ、排気装置のモーター２１は回り始める。

【0048】

使用するリレーをタイマーリレーとしたため、設定された時間が経過すると、空調機の運転状態にかかわらず停止する回路の電気配線の例である。

【実施例１０】

【0049】

図１２は実施例９の室外機２の運転状態を参照した自動運転、自動停止、タイマー停止が出来る回路に対して、充電電池と充電装置を組み合わせた回路の電気配線の例である。

【0050】

空調機室外機２に接続される連絡配線の多くで、空調機が運転しているとき以外、室外機２への電源供給を行っていない仕組みが多く使われており、空調機の停止時に回転する排気装置６のモーターに供給する電源を室外機２からとることが出来ないため、排気装置６の電源を別に用意しなければならないことになるが、図１２のように、充電池と充電装置を組み合わせ、室外機２に電源供給されている間に充電池の充電を行い、空調機運転停止時に充電池の電気を使用することによって、空調機以外の電源を必要とせずに、排気装置の制御と電源供給を行うことが出来る。

【産業上の利用可能性】

本発明は空調器室内機１の内部乾燥を行うのに使用したことにより湿気を含んだ空気を、室外へ排気できるようにした、空調装置に掛かる発明である。

【符号の説明】

１　空調機室内機
２　空調機室外機
３　冷媒配管
４　ドレン水排水配管
５　建物構造物（壁、天井）
６　排気装置
７　ファン
８　ファン用モーター
９　排気口
１０　トラップ部
１１　トラップ時の水位
１２　換気時の空気の流れ
１３　ドレン水の流れ
１４　排水弁口
１５　排水弁
１６　換気装置用分岐配管
１７　操作ボックス
１８　電源
１９　操作ボックス端子台
２０　モデル排気装置
２１　排気用電動モーター
２２　タイムスイッチ

２３　モデル室外機
２４　室外機端子台
２５　制御ボックス端子台
２６　リレーコイル
２７　リレーA 接点
２８　電源
２９　換気装置接続部端子台
３０　制御ボックス
３１　リレーコイル
３２　リレーA 接点
３３　リレーB 接点
３４　整流変圧器（充電装置）
３５　充電式バッテリー
３６　電源制御配線
３７　排気装置内蔵室内機
３８　ドレン水流入防止部
３９　換気配管
４０　ＯＮ／ＯＦＦスイッチ
４１　排気装置接続部
４２　ドレン配管排水口
４３　排水配管
４４　ドレン側接続部
４５　空調器側配管接続部

【書類名】特許請求の範囲

【請求項１】

空調機の室内機から室外へ配管されたドレン配管に接続できる空調器側配管接続部と、排水用の配管に接続できるドレン側接続部と、前記空調器側配管接続部と前記排気装置接続部の接続部の間から分かれる換気配管を備えた分岐部をもち、その分岐部の換気配管から登り勾配に配管されたドレン水流入防止部を持ち、前記ドレン水流入防止部から排気装置の吸入部に配管接続できる排気装置接続部を持つ換気装置。

【請求項２】

空調機の室内機から室外へ配管されるドレン配管に接続できる空調器側配管接続部と、排水用の配管に接続できるドレン側接続部と、前記空調器側配管接続部と前記排気装置接続部の接続部の間から分かれる換気配管部を備えた分岐部をもち、その分岐部の換気配管部から登り勾配に配管されたドレン水流入防止部を持ち、前記ドレン水流入防止部から排気装置の吸入部に配管接続された排気装置接続部を持つ排気装置つきの換気装置。

【請求項３】

空調機の室内機から室外へ配管されるドレン配管の接続される換気装置の分岐部のドレン側接続部にドレン水排水用の排水配管を持ち、前記排水配管の末端部にＪ字型のトラップとなる配管を取り付けた排水口を持つ、請求項１ないし請求項２のいずれか１つに記載の換気装置。

【請求項４】

空調機の室内機から室外へ配管されるドレン配管の接続される換気装置の分岐部のドレン側接続部にドレン水排水用の排水配管を持ち、前記排水配管の末端部に逆止弁を取り付けたドレン配管を持つ、請求項１ないし請求項２のいずれか１つに記載の換気装置。

【書類名】要約書

【要約】

【課題】

空調機室内機の凝結水による内部への黴や雑菌の繁殖を防ぐために装備される内部乾燥の為の運転などは、黴や雑菌を含んだ凝結水を、少量とはいえ、室内に放出し、使用者に不快感を与える一面も持っている。

【解決手段】

内部乾燥の為の運転を行う際に必要な空気の流れを、屋外でドレン配管を分岐した換気装置に接続させた排気装置により発生させた負圧により、ドレン配管から換気装置を使って室内機の空気を屋外へ排出することによって、室外への凝結水を含んだ空気を排出するのを防ぐことが出来る。

【選択図】「図４」

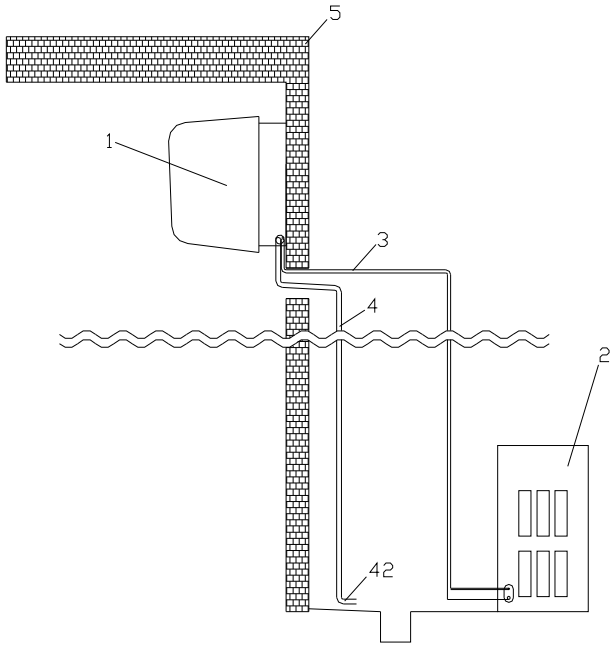

図 1

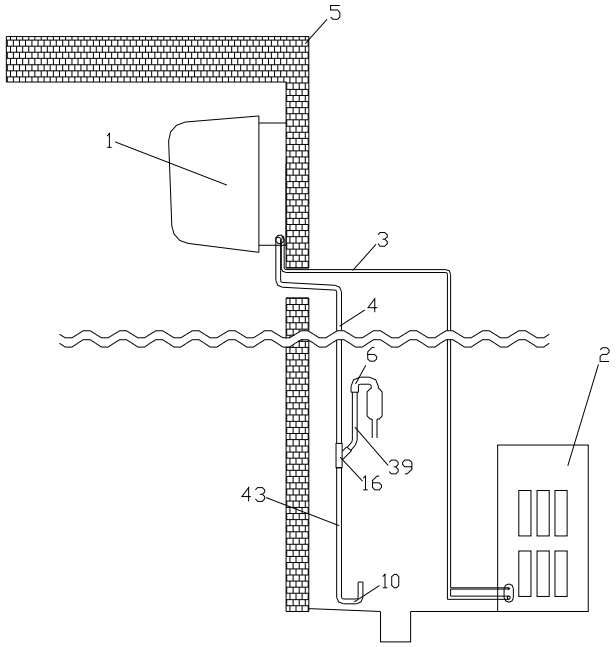

図 2

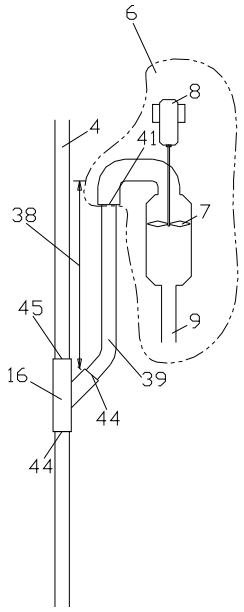

図3

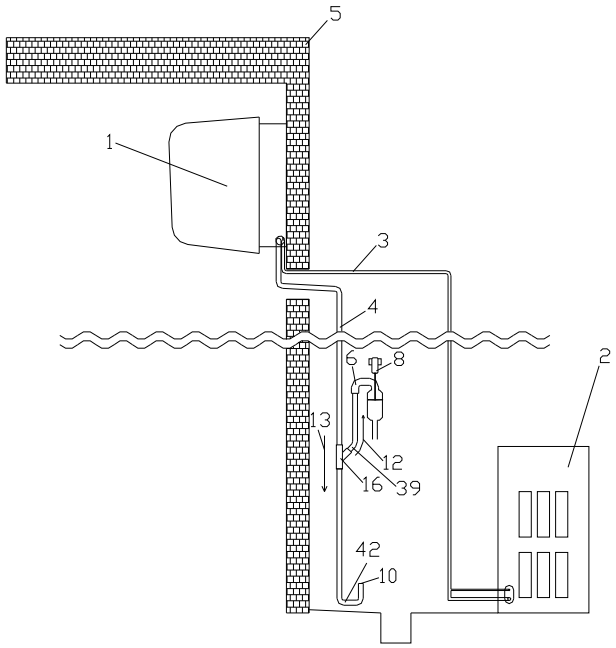

図4

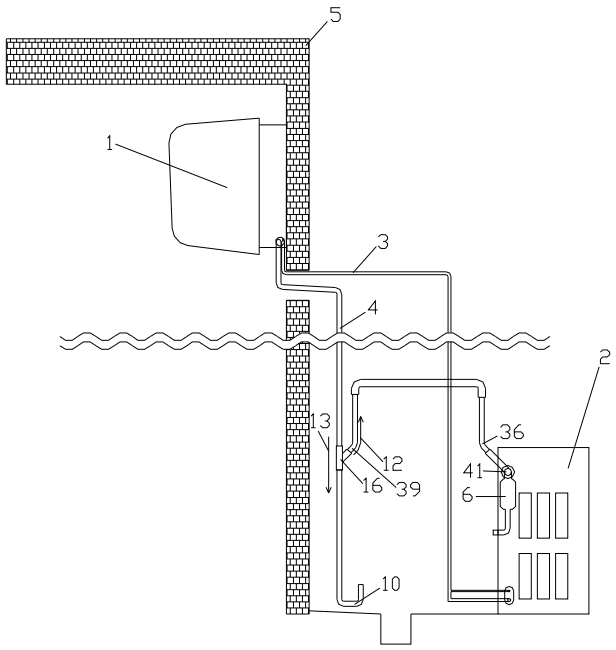

図5

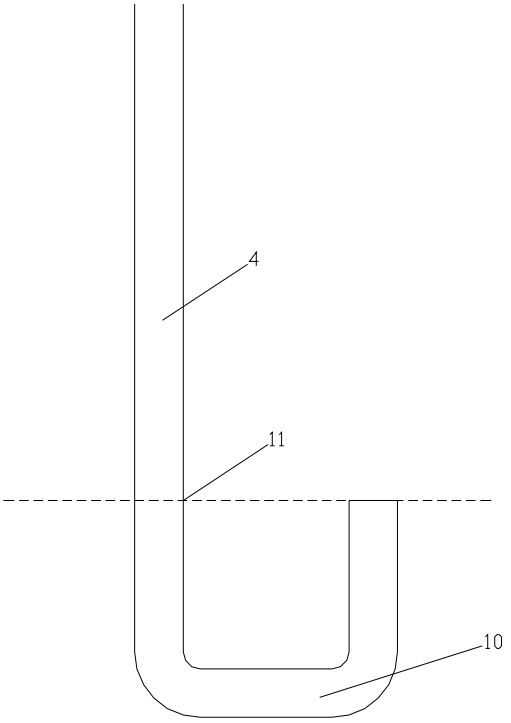

図6

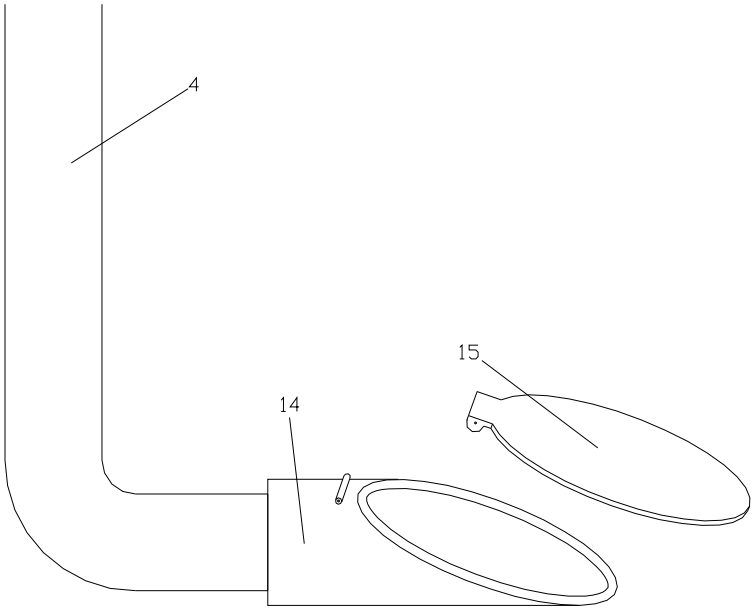

図7

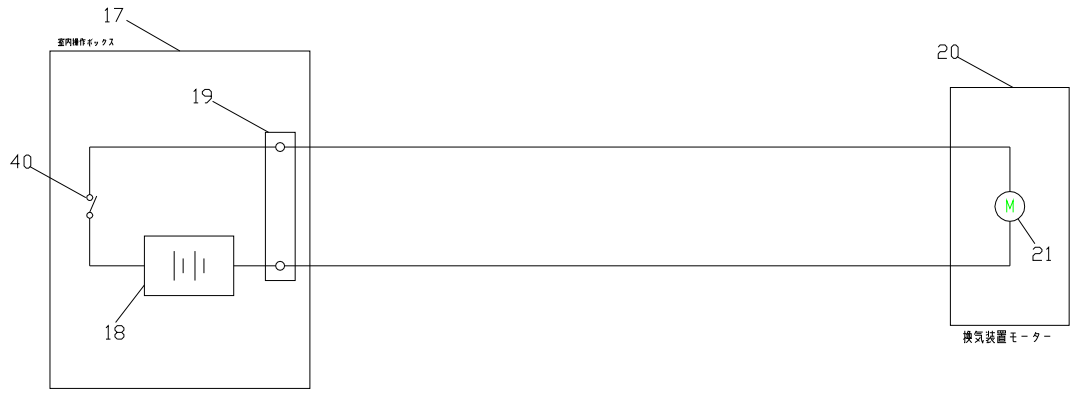
17
室内操作ボックス
19
40
18
20
M
21
換気装置モーター

図8

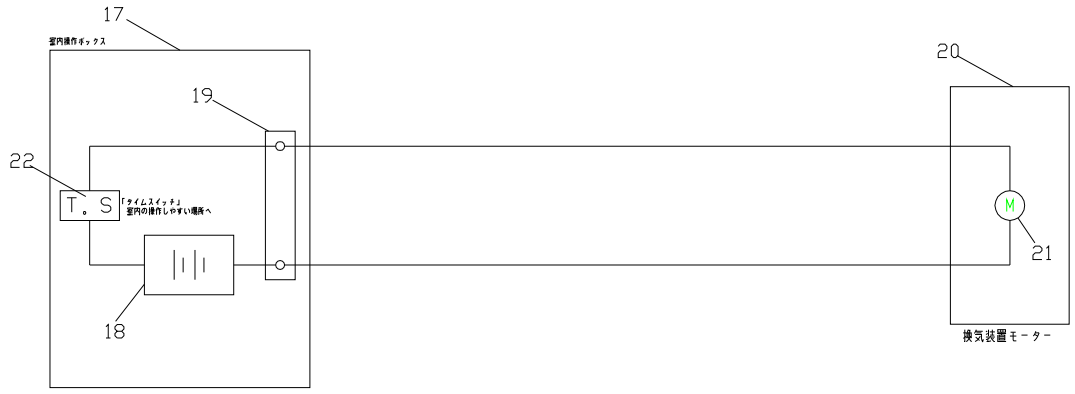
17
室内操作ボックス
19
22
T。S
「タイムスイッチ」
室内の操作しやすい場所へ
18
20
M
21
換気装置モーター

図9

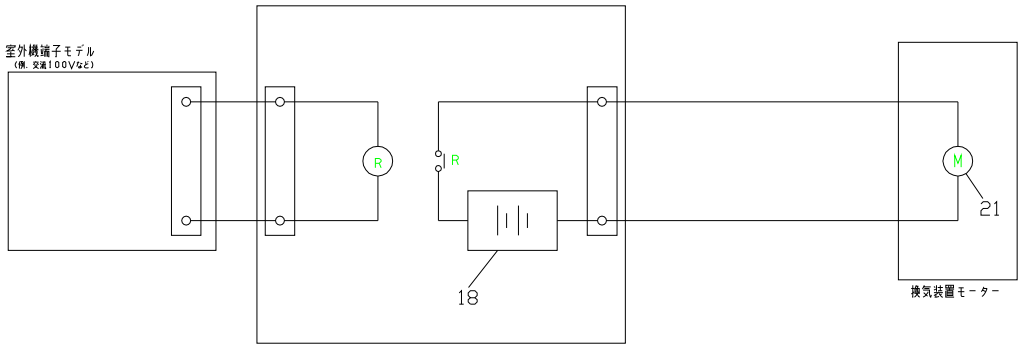
室外機端子モデル
(例. 交流100Vなど)
R
R
M
21
18
換気装置モーター

図１０

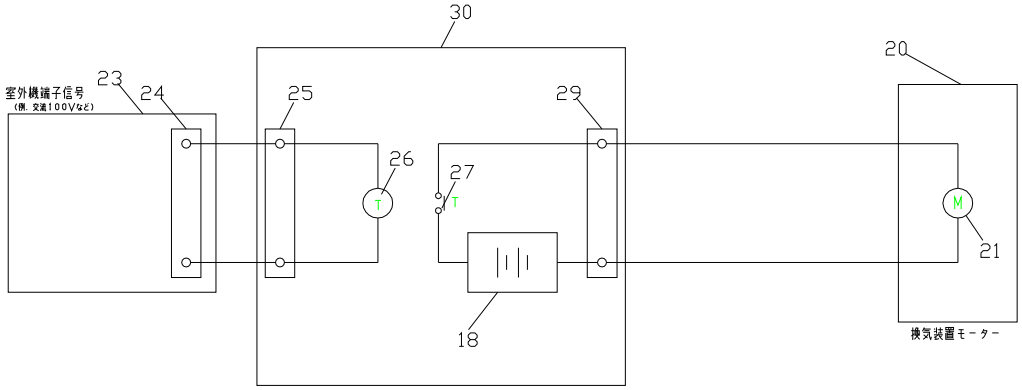
30
20
23
24
25
29
室外機端子信号
(例. 交流100Vなど)
26
27
T
T
M
21
18
換気装置モーター

図１１

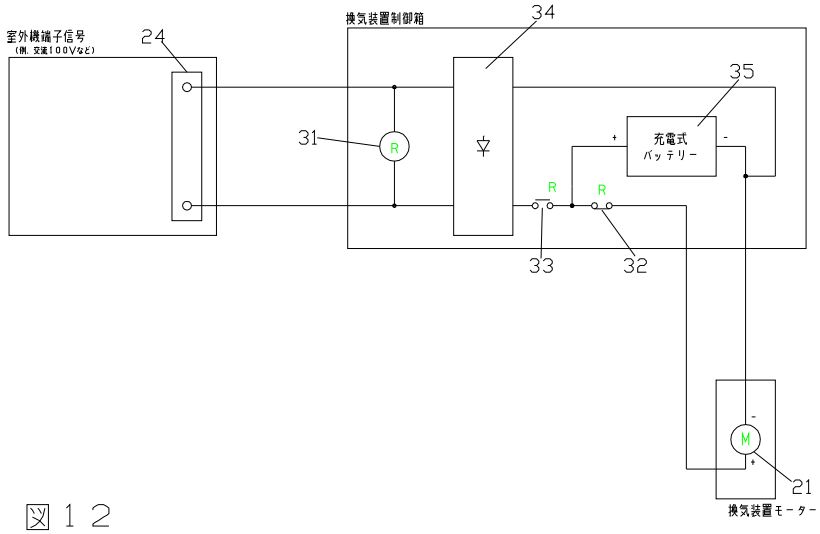
室外機端子信号
（例．交流100Vなど）
24
換気装置制御箱
34
35
31
R
充電式
バッテリー
+
-
R
R
33
32
M
21
換気装置モーター

図１２

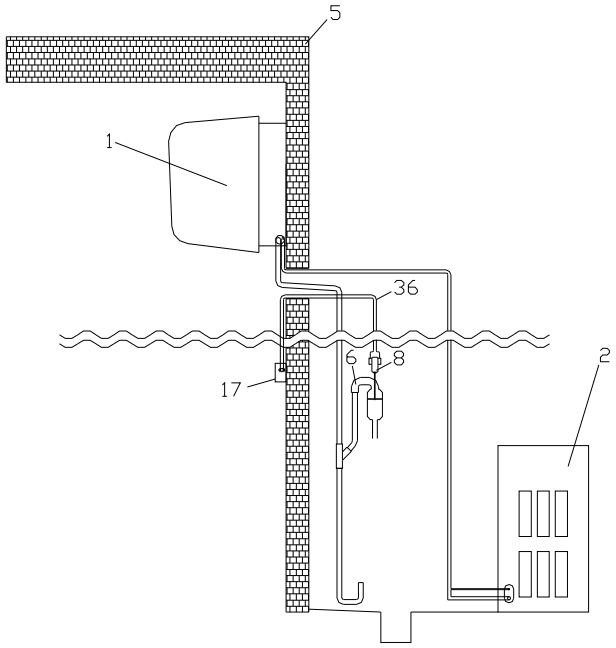

図１３

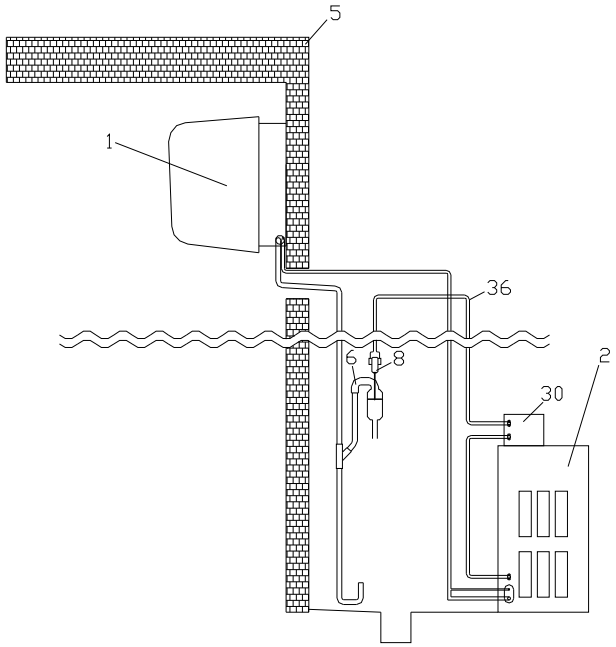

図１４

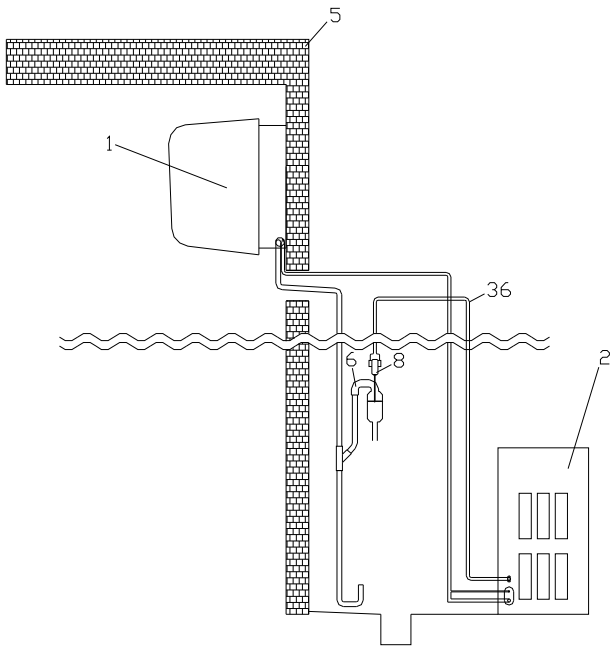

図１５